**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

-

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

1) dostarczenie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki środowiska: zapoznanie z podstawowymi pojęciami i mechanizmami zjawisk i procesów przebiegających w atmosferze, hydrosferze i środowisku gruntowym 2) nauka stosowania matematycznych narzędzi analizy ilościowej w odniesieniu do procesów przebiegających w środowisku 3) opanowanie aparatu analizy przybliżonej – stosowania przybliżeń, linearyzacji i analizy liniowej 4) zaznajomienie z możliwościami analizy komputerowej i możliwościami stosowania komputerowych modeli zjawisk fizycznych zachodzących w środowisku

**Treści kształcenia:**

Podstawy całkowania i różniczkowania numerycznego. Analiza prostych przykładów chaosu. Elementy teorii pola – gradient, dywergencja, rotacja. Analiza dobowej ewolucji parametrów meteorologicznych w granicznej warstwie atmosfery. Modelowanie przepływu powietrza nad powierzchnią o zróżnicowanej topografii Podstawy całkowania i różniczkowania numerycznego. Analiza prostych przykładów chaosu. Elementy teorii pola – gradient, dywergencja, rotacja. Analiza dobowej ewolucji parametrów meteorologicznych w granicznej warstwie atmosfery. Modelowanie przepływu powietrza nad powierzchnią o zróżnicowanej topografii

**Metody oceny:**

Ocena realizacji zadań wykonanych w trakcie ćwiczeń komputerowych, obejmująca: stan przygotowania studenta do wykonania ćwiczenia, stopień samodzielności przy wykonywaniu zadania, poprawność realizacji, poziom aktywności i inwencję poznawczą, wykonaną dokumentację (sprawozdanie końcowe). Egzamin końcowy

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Boeker E., R. van Grondelle: Fizyka środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. N. Mason, P. Hughes, R. McMullan: Introduction to environmental physics: Planet Earth, life and climate. Taylor & Francis, 2001. Taylor F.W. 2005: Elementary Climate Physics. Oxford U.P., New York., ISBN: 0 19 856734 0 Lynch A.H., J.J. Cassano, 2006: Applied Atmospheric Dynamics Holton J.R., 2004: An Introduction to Dynamic Meteorology Vallis G., 2006: Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics Andrews D.G., 2000: An Introduction to Atmospheric Physics. Cambridge U.P., New York, NY. Petty G.W., 2008: A First Course in Atmospheric Thermodynamics. Sundog Publishing, Madison, WI. Knox J.A., Ackerman S.A., 2006: Meteorology: Understanding the Atmosphere. Wadsworth Inc. Ahrens D.C., 2008: Essentials of meteorology. Brooks-Cole. Stull R.B., 1988: An introduction to boundary layer meteorology. Springer., ISBN 978-90-277-2769-5. Sorbjan Z., 1989: Structure of the atmospheric boundary layer. Prentice-Hall, ISBN 978-90-277-2769-5 Eagleson P., 1978: Hydrologia dynamiczna. PWN Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych elementów środowiska – atmosfery i hydrosfery

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w analizie danych i wyników doświadczeń, przeanalizować przebieg wybranych procesów fizycznych w środowisku przy użyciu programów komputerowych Potrafi skojarzyć nabytą wiedzę teoretyczną z informacjami zdobytymi dzięki ćwiczeniom komputerowym Potrafi wyjaśnić posiadaną wiedzę i objaśnić otrzymane wyniki

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi przekazywać wiedzę i przedstawiać wyniki w sposób zrozumiały dla osób bez przygotowania technicznego

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**